

**ANALISIS KERAGAMAN KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI  
BEBERAPA F1 HASIL PERSILANGAN P3GI ANTARA TEBU  
(*Saccharum hybrid*) DENGAN *ERIANTHUS* (*Erianthus arundinaceus*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Strata Satu (S-1)  
Program Studi Agroteknologi**



**Diajukan Oleh :  
MUAMMAR HABIBI IRSYAD  
201210200311011**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN - PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
MALANG  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

**NAMA** : MUAMMAR HABIBI IRSYAD

**NIM** : 201210200311011

**PROGRAM STUDI** : AGROTEKNOLOGI

**JURUSAN** : AGRONOMI

**FAKULTAS** : PERTANIAN PETERNAKAN

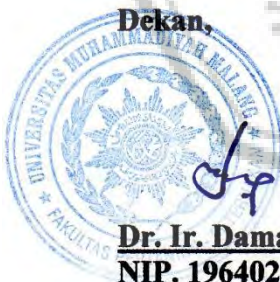
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**JUDUL** : ANALISIS KERAGAMAN MORFOLOGI DAN  
AGRONOMI BEBERAPA F1 HASIL  
PERSILANGAN P3GI ANTARA TEBU  
(*Saccharum* hybrid) DENGAN *ERIANTHUS*  
(*Erianthus arundinaceus*)

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Jurusan Agronomi Fakultas  
Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang

Mengesahkan,

Dekan,



**Dr. Ir. Damat, MP.**

**NIP. 19640228 199003 1 003**

Ketua Jurusan,



**Dr. Ir. Ali Ikhwani, MP.**

**NIP. 19641020 199101 1 001**

## SKRIPSI

**Analisis Keragaman Morfologi dan Agronomi  
Beberapa F1 Hasil Persilangan P3GI antara Tebu (*Saccharum hybrid*)  
dengan *Erianthus* (*Erianthus arundinaceus*)**

**Dipersiapkan dan disusun oleh**

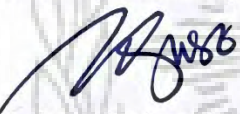
**Muammar Habibi Irsyad  
(Nim. 201210200311011)**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 19 Desember 2016**

**Susunan Dewan Penguji  
Ketua Dewan Penguji/  
Pembimbing Utama,**

  
**Dr. Ir. Maftuchah, MP  
NIP. 196803121992121002**

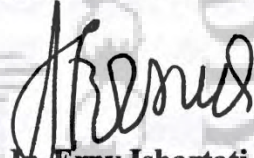
**Anggota Dewan Penguji I/  
Pembimbing Pendamping I,**

  
**Dr. Ir. Agus Zainudin, MP  
NIP. 105.9109.0138**

**Anggota Dewan Penguji II/  
Pembimbing Pendamping II,**

  
**Dr. Wiwit Budi Widayarsi, M.Si  
NIK. 87930618**

**Anggota Dewan Penguji III,**

  
**Dr. Ir. Erny Ishartati, MP  
NIP. 105.8809.0080**

**Anggota Dewan Penguji IV,**

  
**Dr. Ir. Fatimah Nursandi, M.Si  
NIP. 19660129 199103 2 004**

**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian  
Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian Peternakan  
Universitas Muhammadiyah Malang**



**Dr. Ir. Damat, MP.  
NIP. 19640228 199003 1 003**



**Dr. Ir. Ali Ikhsan, MP.  
NIP. 19641020 199101 1 001**

**Malang, 02 Mei 2017  
Ketua Jurusan,**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : MUAMMAR HABIBI IRSYAD

NIM : 201210200311011

JURUSAN / PRODI : AGRONOMI / AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS : PERTANIAN PETERNAKAN

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah yang berjudul : **“Analisis Keragaman Morfologi dan Agronomi Beberapa F1 hasil Persilangan P3GI antara Tebu (*Saccharum hybrid*) dengan *Erianthus* (*Erianthus arundinaceus*)”** adalah bukan karya orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan dan diacu dalam naskah ini dan telah disebut sumbernya. Namun karena ide dan biaya dari Program Penelitian Pemuliaan P3GI tahun 2016 A/n Dr. Wiwit Budi Widyasari, MSi. Maka saya tidak berhak untuk mempublikasikan sebagai penyusun pertama.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya berhak mendapatkan sanksi akademik.

Malang, 2 Mei 2017

Mengetahui,

Pembimbing utama



**Dr. Ir. Maftuchah, MP.**

Yang Menyatakan,



**Muammar Habibi Irsyad**

## SURAT PERNYATAAN

### HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL DAN HAK PUBLIKASI

Yang menyatakan di bawah ini :

Nama : Muammar Habibi Irsyad  
Nim : 201210200311011  
Jurusan / Prodi : Agronomi / Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian Peternakan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian ini untuk skripsi berjudul “**Analisis Keragaman Morfologi dan Agronomi Beberapa F1 hasil Persilangan P3GI antara Tebu (*Saccharum* hybrid) dengan *Erianthus* (*Erianthus arundinaceus*)**” ini merupakan bagian dari Program Penelitian Pemuliaan P3GI tahun 2016 yang berjudul “**Perakitan Varietas Tebu Unggul Melalui Persilangan antar Genus, *Saccharum* hybrid dengan Kerabat Liar, *Erianthus***” di bawah tanggung jawab Ibu Dr. Wiwit Budi Widyasari, M.Si. Karena itu, semua bentuk perlindungan kekayaan intelektual dan publikasi ilmiah baik seluruh dan/atau sebagian dari hasil penelitian tersebut menjadi hak P3GI dan harus sepengetahuan, persetujuan serta keterlibatan Ibu Dr. Wiwit Budi Widyasari, M.Si.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar benarnya dan tanpa ada pemaksaan dari pihak manapun.

Malang, 2 Mei 2017  
Yang menyatakan

  
Muammar Habibi Irsyad  
NIM. 201210200311011

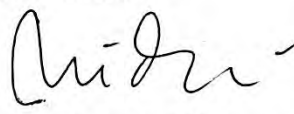
Mengetahui:



Ketua Jurusan/Prodi Agroteknologi  
FPPD UMM,

Dr. Ir. Ali Ikhwan, MP.  
NIP. 19641020 199101 1 001

Ketua Peneliti,

  
Dr. Wiwit Budi Widyasari, MSi.  
NIK. 87930618

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan terhadap Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul **“ANALISIS KERAGAMAN MORFOLOGI DAN AGRONOMI BEBERAPA F1 HASIL PERSILANGAN P3GI ANTARA TEBU (*Saccharum hybrid*) DENGAN ERIANTHUS (*Erianthus arundinaceus*)”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian di Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama proses penelitian dan penulisan laporan, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik berupa moril maupun materil. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak, terutama:

1. Dr. Ir. Maftuchah, MP, selaku pembimbing utama.
2. Dr. Ir. Agus Zainudin, MP, selaku pembimbing kedua.
3. Dr. Wiwit Budi Widyasari, M.Si, selaku pembimbing ketiga.
4. Dr. Ir. Erny Ishartati, MP, selaku penguji pertama.
5. Dr. Ir. Fatimah Nursandi, M.Si, selaku penguji kedua.
6. Kedua Orang Tua yang selalu memberi kasih sayang dan do'a.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2012 yang selama ini memberikan semangat dan dukungan, serta bantuan selama penelitian.

Penulis menyadari bahwa disempurnakan dulu didunia ini, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan guna menyempurnakan laporan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak sebagaimana mestinya.

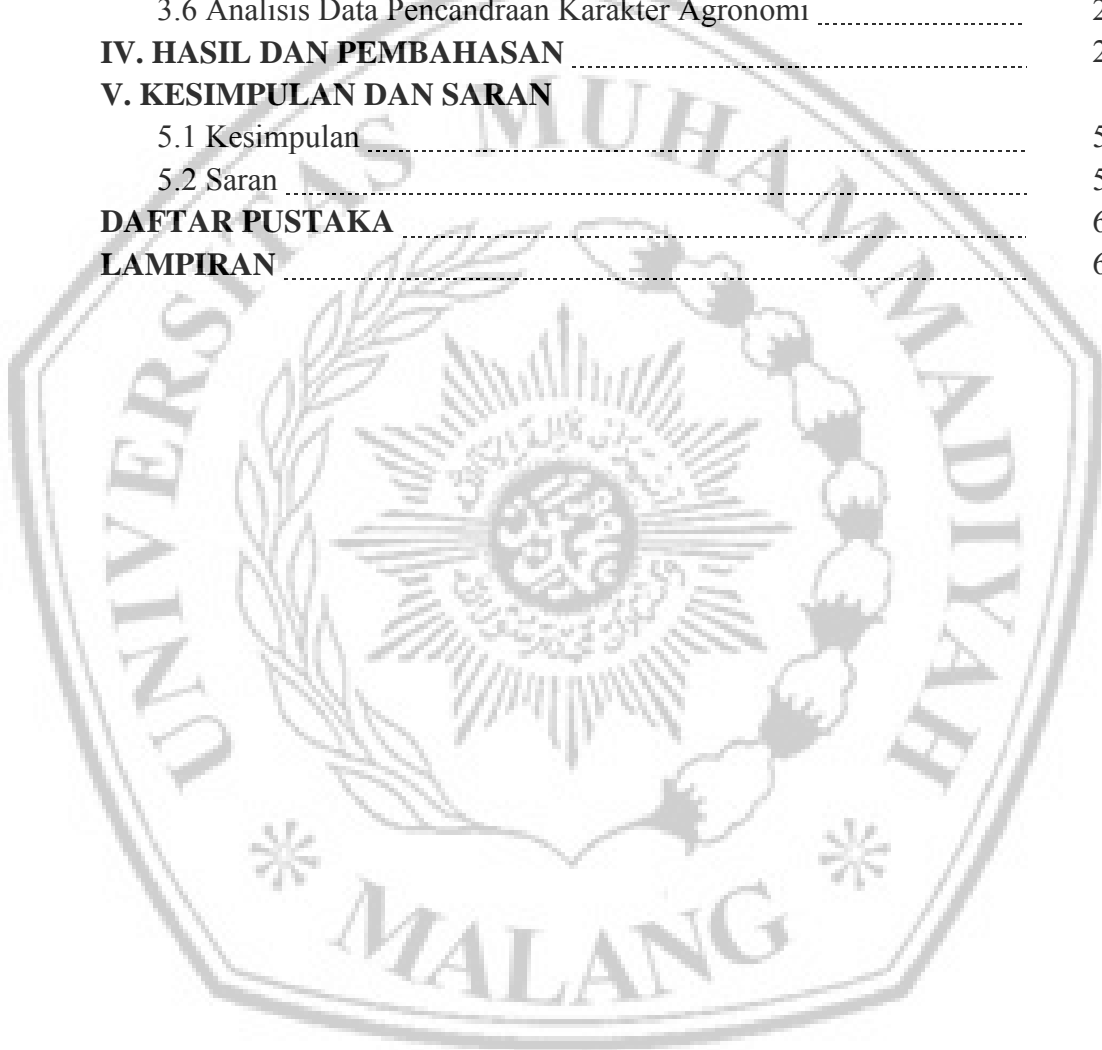
Malang, 02 Mei 2017

Muammar Habibi Irsyad  
Penulis

## DAFTAR ISI

Isi	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan .....	4
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Tebu .....	5
2.2 Tanaman Erianthus ( <i>Erianthus arundinaceus</i> ) .....	6
2.3 Persilangan Tanaman Tebu .....	8
2.4 Macam-macam Persilangan Tebu .....	10
2.5 Persilangan Antar Genus .....	11
2.6 <i>Saccharum</i> spp .....	12
2.7 <i>Erianthus arundinaceus</i> .....	17
2.8 Identifikasi Keragaman Morfologi .....	19
2.8.1 Penanda Morfologi .....	19
2.8.2 Penanda Agronomi .....	20
 <b>III. METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu .....	22
3.2 Bahan dan Alat .....	22
3.2.1 Alat .....	22
3.2.2 Bahan .....	22
3.3 Pelaksanaan penelitian .....	24
3.3.1 Pemilihan Klon-Klon Tebu F1 Hasil Persilangan <i>S. hybrid</i> x <i>E. arundinaceus</i> .....	24
3.3.2 Rancangan percobaan .....	24
3.3.3 Pencandraan (Identifikasi) .....	25
3.4 Pengamatan .....	25
3.4.1 Pengamatan Katakter Morfologi .....	25
3.4.2 Pengamatan Karakter Agronomi .....	26

3.4.2.1 Tinggi Tanaman .....	26
3.4.2.2 Jumlah Batang .....	26
3.4.2.3 Diameter Batang .....	26
3.4.2.4 <i>Brix</i> .....	26
3.5 Analisis Data Pencandraan Karakter Morfologi .....	27
3.5.1 Analisis menggunakan NTSYS 2.02 .....	27
3.5.2 Analisis secara Deskriptif .....	27
3.6 Analisis Data Pencandraan Karakter Agronomi .....	28
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	29
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	60
<b>LAMPIRAN</b> .....	61





## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Karakteristik dari <i>E. procerus</i> dan beberapa tipe <i>E. arundinaceus</i> dari beberapa lokasi di Thailand .....	7
2.	Klon F1 hasil persilangan tebu PS 862 x <i>Erianthus</i> IJ 76-348 .....	23
3.	Klon F1 hasil persilangan tebu PS 862 x <i>Erianthus</i> IJ 76-367 .....	23
4.	Klon F1 hasil persilangan tebu PS 862 x <i>Erianthus</i> IJ 76-374 .....	23
5.	Koefisien keragaman dari 4 parameter dengan penanda agronomi .....	42



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Habitat <i>E. arundinaceus</i> .....	8
2.	Tebu muda menampilkan dua jenis akar tanaman .....	14
3.	Sistem penomoran daun Kuijper's .....	15
4.	Diagram propagul tebu .....	16
5.	Tanaman <i>E. arundinaceus</i> R. (a) dan herbarium <i>S. arundinaceum</i> Retz. (b) .....	18
6.	Bagian-bagian bunga <i>Poaceae</i> .....	18
7.	Ilustrasi pemilihan sampel .....	24
8.	Keragaman bentuk warna serta susunan ruas F1 kombinasi persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	30
9.	Perbedaan bentuk mata F1 kombinasi PS 862 x IJ 76-348 .....	31
10.	Keragaman telinga dan sendi sendi segitiga daun F1 kombinasi PS 862 x IJ 76-348 .....	31
11.	Pengelompokan kemiripan 17 klon F1 persilangan <i>S. hybrid</i> (PS 862) x <i>E. arundinaceus</i> (IJ 76-348) dengan penanda morfologi menggunakan metode UPGMA .....	32
12.	Keragaman bentuk, warna serta susunan ruas F1 kombinasi persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	33
13.	Perbedaan bentuk mata F1 kombinasi PS 862 x IJ 76-367 .....	33
14.	Keragaman telinga dan sendi sendi segitiga daun F1 kombinasi PS 862 x IJ 76-367 .....	34
15.	Pengelompokan kemiripan 17 klon F1 persilangan <i>S. hybrid</i> (PS 862) x <i>E. arundinaceus</i> (IJ 76-367) .....	35
16.	Keragaman bentuk, warna serta susunan ruas F1 kombinasi persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	36
17.	Perbedaan bentuk mata F1 kombinasi PS 862 x IJ 76-374 .....	36
18.	Keragaman telinga dan sendi sendi segitiga daun F1 kombinasi PS 862 x IJ 76-374 .....	37
19.	Dendogram kemiripan klon F1 persilangan <i>S. hybrid</i> (PS 862) x <i>E. arundinaceus</i> (IJ 76-374) .....	38
20.	Dendogram penanda agronomi persilangan <i>S. Hybrid</i> (PS 862) x <i>E. Arundinaceus</i> (IJ 76-348) .....	39
21.	Dendogram penanda agronomi persilangan <i>S. Hybrid</i> (PS 862) x <i>E. Arundinaceus</i> (IJ 76-367) .....	40
22.	Dendogram penanda agronomi persilangan <i>S. Hybrid</i> (PS 862) x <i>E. Arundinaceus</i> (IJ 76-374) .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Deskripsi kode dari karakter morfologi .....	61
2.	Data hasil identifikasi secara morfologi .....	70
3.	Proses merubah data hasil morfologi ke data biner .....	71
4.	Data biner untuk memasukkan pada NTSys (Tebu : PS 862) .....	72
5.	Prosedur menampilkan tabel kemiripan .....	81
6.	Denah Percobaan lokasi A .....	64
7.	Denah Percobaan lokasi B .....	65
8.	Nilai kemiripan persilangan <i>Saccharum hybrid</i> (PS 862) x <i>Erianthus arundiinaceus</i> (IJ 76-348) .....	86
9.	Jarak genetik persilangan <i>Saccharum hybrid</i> (PS 862) x <i>Erianthus arundiinaceus</i> (IJ 76-348) .....	87
10.	Nilai kemiripan persilangan <i>Saccharum hybrid</i> (PS 862) x <i>Erianthus arundiinaceus</i> (IJ 76-367) .....	88
11.	Jarak genetik persilangan <i>Saccharum hybrid</i> (PS 862) x <i>Erianthus</i> <i>arundiinaceus</i> (IJ 76-367) .....	89
12	Nilai kemiripan persilangan <i>Saccharum hybrid</i> (PS 862) x <i>Erianthus</i> <i>arundiinaceus</i> (IJ 76-374) .....	90
13	Jarak genetik persilangan <i>Saccharum hybrid</i> (PS 862) x <i>Erianthus</i> <i>arundiinaceus</i> (IJ 76-374) .....	91
14	Data yang dimasukkan ke <i>Minitab 15</i> persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	92
15	Data yang dimasukkan ke <i>Minitab 15</i> persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	93
16	Data yang dimasukkan ke <i>Minitab 15</i> persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	94
17	Perhitungan koefisien keragaman tinggi batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	95
18	Perhitungan koefisien keragaman diameter batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	96
19	Perhitungan koefisien keragaman <i>brix</i> perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	97
20	Perhitungan koefisien keragaman jumlah batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	98
21	Perhitungan koefisien keragaman tinggi batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	99

22	Perhitungan koefisien keragaman diameter batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	100
23	Perhitungan koefisien keragaman <i>brix</i> perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	101
24	Perhitungan koefisien keragaman jumlah batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	102
25	Perhitungan koefisien keragaman tinggi tanaman perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	103
26	Perhitungan koefisien keragaman diameter batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	104
27	Perhitungan koefisien keragaman <i>brix</i> (9 bulan) perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	105
28	Perhitungan koefisien keragaman jumlah batang perhitungan koefisien keragaman persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	106
29	Gambar dokumentasi kegiatan penelitian .....	107
30	Data morfologi yang sudah dirubah menjadi data biner persilangan PS 862 x IJ 76-348 .....	110
31	Data morfologi yang sudah dirubah menjadi data biner persilangan PS 862 x IJ 76-367 .....	112
32	Data morfologi yang sudah dirubah menjadi data biner persilangan PS 862 x IJ 76-374 .....	114
33	Proses <i>Clustering</i> Menggunakan Program NTSys 2.02 .....	120



## DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1999. *Principles of Plant Breeding*. Jhon Wiley and Sons, inc. New York.
- Afrianti, R. D. 2009. *Analisis Hubungan Kekerabatan Saccharum complex Menggunakan Penanda Morfologi dan Mikrosatelit*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Amalraj, V. A. & Balasundaram, N. 2006. On The Taxonomy of the Member of “*Saccharum complex*”. *Genetic Resources and Crop Evaluation* (53): 35-41.
- Amzeri, A., Indradewa, D., Daryono, B. S., & Rachmawati, D. 2011. Kekerabatan Jagung (*Zea mays* L.) Lokal Madura Berdasarkan Karakter Morfologi dan Penanda RAPD. *Biota*, 227-235.
- Arista, Y, KA Wijaya, Slameto. 2011. Morfologi dan fisiologi dua varietas tebu (*Saccharum officinarum* L.) sebagai respon pemupukan silika . *Berkala Ilmiah Pertanian* 1:1-5.
- Australia Goverment. 2004. *The Biology and Ecology of Sugarcane (Saccharum spp. hybrid) in Australia*. Depatemen of Health and Ageing Office of the Gene Tecnology Regulator.
- Bermawie, N., 2005. Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman. Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. hal. 38-52.
- Blackburn, F. 1984. Sugar Cane. Longman Group., London 414p.
- Cheavegatti-Gianotto, A., Marilia, H., Abreu, C. d., Arruda, P., Ciero, L., & Ferro, J. A. 2011. Sugarcane (*Saccharum X officinarum*): A Reference Study for the Regulation of Genetically Modified Cultivars in Brazil. *Tropical Plant Biol.*
- DAS, S. S., Sudarsono, Djoefrie, B. H., & E.K, W. Y. 2012. Keragaman Spesies Pala (*Myristica* spp.) Maluku Utara Berdasarkan Penanda Morfologi dan Agronomi. *Jurnal Littri*, 1-9.
- Efloras. 2016. *Flora of China: Saccharum arundinaceum Retzius*. <[http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora\\_id=2&taxon\\_id=200026230](http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=200026230)>, diakses 26-07-2016, pukul. 20.48 WIB.
- Fukuhara S, Terajima Y, Irei S, Sakaigaichi T, Ujihara K, Sugimoto A, Matsuoka M. 2013. *Identification and characterization of intergeneric hybrid of commercial sugarcane (Saccharum spp. hybrid) and Erianthus arundinaceus* (Retz.) Jeswiet. *Euphytica* 189:321-327.

- Hartati, S., Budiyo, A., & Cahyono, O. 2014. Studi Eksplorasi dan karakterisasi Anggrek Alam secara Morfologi dalam Rangka Pelestarian Plasma Nutfah. *AGRINECA*, 1689-1699.
- Haqiqi, I., Damanhuri, Kendarini, N., & Agisimanto, D. 2015. Studi Keberhasilan Persilangan Stroberi (*Fragaria x ananassa* Duch). *Jurnal Produksi Tanaman*, 107-112.
- Huang Y, Wu J, Wang P, Lin Y, Fu C, Deng Z, *et al.* 2015. Characterization of Chromosome Inheritance of the Intergeneric BC2 and BC3 Progeny between *Saccharum* spp. and *Erianthus arundinaceus*. *PLoS ONE* 10(7).
- Indrawanto, C. (2010). *Budidaya dan Pasca Panen TEBU*. Jakarta: ESKA Media.
- James, G. 2004. Sugarcane Second Edition. Blackwell Publishing Company. Inggris. 216 p
- JIRCAS (Japan Internasional Research Center for Agricultural Sciences). 2016. Evaluation Clasification of *Erianthus germplasm*. [https://www.jircas.affrc.go.jp/english/publication/highlights/2010/2010\\_20.html](https://www.jircas.affrc.go.jp/english/publication/highlights/2010/2010_20.html), diakses 9-08-2016, pukul 23.59 WIB.
- Kapoor, L. D. 1952. Indian Institute of Integrative Medicine. <[http://www.iiim.res.in/herbarium/poaceae/saccharum\\_arundinaceum.htm](http://www.iiim.res.in/herbarium/poaceae/saccharum_arundinaceum.htm)>, diakses 26-07-2016, pukul 20.14 WIB.
- Kole, C, 2011. Editor. Wild Crop relatives: genomic and breeding resources: Industrial crops. Heidelberg: Springer : pp. 97–109.
- Kristantini, Taryono, Basunanda, P., & Murti, R. H. 2014. Keragaman Genetik dan Korelasi Parameter Warna Beras dan Kandungan Antosianin Total Sebelas Kultivar Padi Beras Hitam Lokal . *Ilmu Pertanian*, 90-103.
- Kristantini, Widyayanti, S., Sutarno, & Sudarmadji. 2015. Keragaman Genetik Lima Kultivar Lokal Padi Beras Hitam Asal Yogyakarta Berdasarkan Sifat Morfologinya. *Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian* (pp. 90-100). prosiding.
- Loganandhan. N, B. Gujja, V. Vinad Goud, dan U. S. Natarajan. 2012. *Sustainable Sugarcane Initiative (SSI): A Methodology of More Mith Less*. Sugar Tech.
- Mangoendidjojo, W. 2012. *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.
- Marwoto, B., Badriah, D. S., Dewanti, M., & Sanjaya, L. 2012. *Persilangan Interspesifik dan Intergenerik Anggrek Phalaenopsis untuk Menghasilkan Hibrid Tipe Baru*. Prosiding Seminar Nasional Anggrek.
- Miller, J.D. and R.A. Gilbert. 2006. Sugarcane Botany: A Brief View. Agronomy Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. 6 hlm.

- Mirzawan, P.D.N. 1999. Peluang Peningkatan Produktivitas Tanaman Tebu di Indonesia. *Gula Indonesia*. 24 (3): 3-9
- Mustofa, Z., Budiarsa, I. M., & Gamar Binti Non Samdas. 2013. Variasi Geetik Jagung (*Zea Mays* L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung yng Dibudidayakan di Desa Jono Oge. *e-Jipbiol*, 33-41.
- Nugroho, W. P., Barmawi, M., & Sa"diyah, N. 2013. Pola Segregasi Karakter Agronomi Tanaman Kedelai (*Gycine max* L. Merrill) Generasi F2 Hasil Persilangan Yellow bean dan Taichung. *Jurnal Agrotek Tropika* , 38-44.
- Oecd. 2013. *Consensus Document on the Biology of Sugarcane (Saccharum spp.)*. Paris: OECD Environment, Health and Safety Publications.
- Oktavia. S. D. 2015. Pengelolaan Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) di Pabrik Gula Madukismo Dengan Aspek Khusus Penataan Varietas. Skripsi. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Palomar. 2016. *Flowers Of The Grass, Sedge & Rush Families The Poaceae, Cyperaceae and Juncaceae* <<http://waynesword.palomar.edu/termfl3.htm>>, diakses 26-07-2016, pukul 22.44 WIB.
- Purwanto, A., Ambarwati, E., & Setyaningtyas, F. 2005. Kekerabatan Antar Anggrek Spesies Berdasarkan Sifat Morfologi Tanaman dan Bunga *Phylogenetic. Ilmu Pertanian*. 12(1): 1-11.
- Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. 1996. Petunjuk Pelaksanaan Percobaan *Screening* Jenis Tebu (SJT). Pasuruan.
- Puspita, L., & Nita, A. 2014. Struktur Komunitas Udang (Crustacea) Di Perairan Pesisir Kecamatan Siantan Kabupaten Kepulauan Anambas Provinsi Kepulauan Riau. *SIMBIOSA*, 33-41.
- Rohlf F. J. 2000. *NTSYSpc Numerical taxonomy and multivariate analysis system*, v. 2.1. Exeter Software, New York.
- Sari, W. P., Damanhuri, & Respatijarti. 2014. Keragaman dan Heritabilitas 10 Genotip Pada Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(4): 301-307.
- Sayurandi, & Daslin, A. 2011. Heterosis dan Heritabilitas pada Progeni F1 Hasil Persilangan Kekerabatan Jauh Tanaman Karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 1-15.
- Simamora, B. 2005. *Analisis Multivariat Pemasaran*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sukartini. 2008. Analisis Jarak Genetik dan Kekerabatan Aksesori-aksesori Pisang berdasarkan *Primer Random Amplified Polymorphic DNA*. *J. Hort*. 18(3):261-266.

- Supriono, A. 2013. Sugar Insight. *Revitalisasi Industri Gula*, pp. 32-33.
- Suratman, Priyanto, D., & Setyawan, D. A. 2000. Analisis keragaman Genus *Ipomoea* Berdasarkan Karakter Morfologi. *BIODIVERSITAS*, 72-79.
- Shiostu, F., Abe, J., Doi, T., Gau, M., & Morita, S. (2015). Root Morphology and Anatomy of field-growth *Erianthus arundinaceus*. *american journal of plant sciences*, 103-112.
- Soepardiman. 1996. Bercocok Tanam Tebu. LPP. Yogyakarta.
- Supriyadi, A., 1992. Rendemen Tebu. Kanisius, Yogyakarta.
- Syafaruddin, & Nasution, M. A. 2012. Keragaman 17 Akses Plasma Nutfah Kakao Berdasarkan Penanda Morfologi dan Molekuler. *Buletin RISTRI* 3, 177-184.
- Tjokroadikoesoemo, P. S. dan A. S. Baktir, 2005. Ekstraksi Nira Tebu. Yayasan Pembangunan Indonesia Sekolah Tinggi Teknologi Industri, Surabaya.
- Ullah, S. M., Hossain, A., Hossain, M., Barman, S., & Sohag, M. H. 2013. Genetic diversity analysis of chewing sugarcane ( *Saccharum officinarum* L .) varieties by using RAPD markers. *J. BioSci. Biotech*, 145-150.
- Widyasari, W. B. 2012. Peningkatan Keragaman Genetik Tebu melalui persilangan antar Genus *Saccharum* dengan kerabat liar, *Erianthus*. Disertasi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wijayanti, W. A. 2008. Pengelolaan Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) di, Pabrik Gula Tjoekir Ptpn X, Jombang, Jawa Timur. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yan J, Zhang J, Sun K, Chang D, Bai S, Shen Y, *et al.* 2016. *Ploidy Level and DNA Content of Erianthus arundinaceus as Determined by Flow Cytometry and the Association with Biological Characteristics*. PLoS ONE 11(3).
- Yusran, & Maemunah. (2011). Karakterisasi Morfologi Varietas Jagung Ketan di Kecamatan Ulubongka Kabupaten Tojo Una-una. *Media Litbang Suteng*, 42-51.
- Zhang J, Yan J, Zhang Y, Ma X, Bai S, Wu Y, *et al.* 2013. *Molecular Insights of Genetic Variation in Erianthus arundinaceus Populations Native to China*. PLoS ONE 8(11).